**Příklady**

1. V p-V diagramu byl zakreslen cyklus tepelného stroje (jedna izobara z bodu A do B, jedna izochora z bodu B do C a jedna izoterma z bodu C do A. Pracovní látka byl 1 mol jednoatomového ideálního plynu. Měli jsme zjistit

a) teplotu v bodech A, B, C.

b) celkovou práci

c) přijaté teplo

d) odevzdané teplo

e) účinnost

2. Ze stropu visí dvě koule o hmotnostech m1, m2 (m1<m2) o stejných délkách závěsu l a navzájem se dotýkají. První kouli vychýlíme o úhel α0 a pustíme ji. Jedná se o dokonale pružný ráz. O kolik stupňů se vychýlí druhá koule?

3. Na nakloněné rovině je válec o hmotnosti M a poloměru R. Válec se valí po nakloněné rovině bez prokluzování. Za jak dlouho urazí dráhu l? S jakým zrychlením se pohybuje? Co platí pro statické tření mezi podložkou a válcem?

4. Zahradní ostřikovač je připojen k hadici o průměru 2cm. Voda se v ní pohybuje rychlostí 1 m/s. V hlavici ostřikovače je 24 děr, průměr jedné z nich je 0,12cm. Jakou rychlostí je voda vystřikována ven?

**Test**

1. Zrychlení částice, která se pohybuje po přímce, se mění podle vztahu a = αt2, kde α je konstanta (určete její fyzikální rozměr). Počáteční rychlost částice je v (t=0) =v0. Určete průměrnou rychlost částice v časovém intervalu [0, t0].

2. Po trati se pohybuje vlak konstantní rychlostí vvlak. Kolmo na trať se pohybuje auto konstantní rychlosti vauto. Určete ve vhodně zvolené souřadnicové soustavě trajektorii auta vzhledem k vlaku.

3. Určete při jakém úhlu dolétne při šikmém vrhu částice nejdále. Počáteční rychlost v0. (jednoduchý příklad s výsledem alfa = 45°)

4. Formulujte Archimédův zákon. Bude platit i ve stavu bez tíže? Zdůvodněte.

5. Kolo jede rovnoměrně zrychleným pohybem do kopce. Určete směr působení třecích sil na kola.

6. Určete periodu malého kónického kyvadla o hmotnosti m, které je zavěšené na závěsu délky l. Pro jaké hodnoty úhlu alfa má úloha smysl (Alfa je úhel o které je kyvadlo vychýlené oproti svislé ose)

7.

8. Formulujte podmínky pro rovnováhu tuhého tělesa (vysvětlete význam použitých symbolů). Může se těleso pohybovat aby bylo v rovnováze? Zdůvodněte.

9. Příklad na Archimédův zákon. Jakou silou musíme působit na těleso, aby bylo celé pod hladinou? Diskutujte všechny možné situace. (viz. příloha)

10. Určete změnu vnitřní energie ideálního plynu s počáteční teplotou T1,který izobaricky změnil svůj objem na alfa-násobek původního objemu.